

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.-**

Docket No. 87391.0900

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

Wen-Jian LIN et al.

Serial No.: 10/796,997

Filed: March 11, 2004



For: METHOD FOR FABRICATING OPTICAL INTERFERENCE DISPLAY CELL

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

CLAIM FOR PRIORITY

Sir:

Under the provisions of Section 119 of 35 U.S.C., Applicant(s) hereby claim the benefit of the filing date of Taiwanese Patent No. 092114188, filed May 26, 2003, for the above identified United States Patent Application.

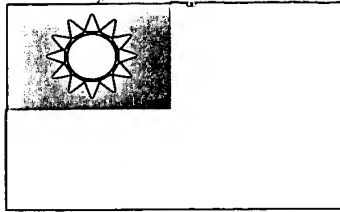
In support of Applicant(s) claim for priority, filed herewith is one certified copy of the above.

Respectfully submitted,

BAKER & HOSTETLER LLP


Gregory B. Kang
Reg. No. 45,273

Date: April 6, 2004
Washington Square, Suite 1100
1050 Connecticut Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20036
Phone: (202) 861-1500
Fax: (202) 861-1783



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 05 月 26 日
Application Date

申請案號：092114188
Application No.

申請人：元太科技工業股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2004 年 3 月 15 日
Issue Date

發文字號：09320244820
Serial No.

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：

※ 申請日期：

※IPC 分類：

壹、發明名稱：(中文/英文)

光干涉式顯示單元之製造方法

A METHOD FOR FABRICATING AN INTERFERENCE DISPLAY
CELL

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

元太科技工業股份有限公司

PRIME VIEW INTERNATIONAL CO., LTD.

代表人：(中文/英文) 何壽川 HO, Show-Chung

住居所或營業所地址：(中文/英文)

新竹科學工業園區力行一路 3 號

No. 3, Li Shin 1st Rd., Science-Based Industrial Park, Hsinchu, Taiwan,
R.O.C.

國 籍：(中文/英文) 中華民國 R.O.C.

參、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 林文堅 LIN, Wen-Jian

2. 蔡熊光 TSAI, Hsiung-Kuang

住居所地址：(中文/英文)

1. 新竹市竹村三路 34 號 2 樓

2F, No. 34, Chu Tsun 3th Rd., Hsinchu City

2. 台北市南港區研究院路二段 37 巷 2 號

No. 2, Lane 37, Sec. 2, Yen Chiu Yuan Rd., Taipei City

國 籍：(中文/英文)

1. 中華民國 R.O.C.
2. 中華民國 R.O.C.



肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項 ☐ 第一款但書或 ☐ 第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎ 本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☐ 主張國際優先權：
【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

3.

4.

5.

☐ 主張國內優先權（專利法第二十五條之一）：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

伍、中文發明摘要

一種光干涉式顯示單元的製造方法，適用於一透明基材之上。在基材上依序形成第一電極及犧牲層。在於第一電極及犧牲層內形成至少二開口並定義出光干涉式顯示單元之位置，接著形成一耐熱絕緣無機支撐物於開口之內，再形成第二電極於該犧牲層及該支撐柱之上，最後，以一遠端電漿蝕刻製程移除犧牲層。

陸、英文發明摘要

A method for fabricating an interference display cell is provided. A first electrode and a sacrificial layer are sequentially formed on a transparent substrate and at least two openings are formed in the first plate and the sacrificial layer. An insulated heat-resistant inorganic supporter is formed in the opening. A second electrode is formed on the sacrificial layer and the supporters. Finally, a remote plasma process is used for removing the sacrificial layer.

柒、(一)、本案指定代表圖為：第 3A 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

301：透明基材

302：電極

306：犧牲層

308：開口

310：材質層

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

玖、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種結構釋放製造方法，且特別是有關於一種適用於光干涉式顯示單元結構上之結構釋放結構及其製造方法。

【先前技術】

在微機電結構系統（Micro Electro Mechanical System, MEMS）中，為了能製造懸浮微結構，如懸臂樑（cantilever）、橫樑（beam）、薄板（membrane）、微流道（channel）、孔穴（cavity）、微接頭（joint or hinge）、連桿（link）、曲柄（crank）、齒輪（gear）、齒條（rack）等等，犧牲層技術的發展成為一個重要的關鍵，其中，移除犧牲層的製程係採用一結構釋放蝕刻製程，因此，微機電結構系統中的結構釋放結構對於移除犧牲層的製程有關鍵性的影響。

現以一干涉式平面顯示結構為例，先來介紹習知之結構釋放蝕刻製程。光干涉式顯示單元係為一微機電系統，而光干涉式顯示單元的作用，係在能製造出一平面顯示器。平面顯示器由於具有體積小、重量輕的特性，在可攜式顯示設備，以及小空間應用的顯示器市場中極具優勢。現今的平面顯示器除液晶顯示器（Liquid Crystal Display, LCD）、有機電激發光二極體（Organic

Electro-Luminescent Display, OLED) 和電漿顯示器 (Plasma Display Panel, PDP) 等等之外，光干涉式的平面顯示模式則提供使用者另一種選擇。

第 1A 圖至第 1B 圖係繪示習知光干涉式顯示單元的製造方法。請參照第 1A 圖，在一透明基材 109 上先依序形成第一電極 110 及犧牲層 111，再於電極 110 及犧牲層 111 中形成開口 112 以適用於形成支撐物於其內。接著，在開口 112 內形成支撐物 106。然後，形成電極 114 於犧牲層 111 及支撐物 106 之上。最後，請參照第 1B 圖，以結構釋放蝕刻 (Release Etch Process) 移除第 1A 圖所示之犧牲層 111 而形成腔室 116 (犧牲層 111 的位置)，腔室 116 的長度 D 即為犧牲層 111 的厚度。

在微機電製程中，係以犧牲層的觀念來製作微懸浮結構。製作懸浮可動的微結構，是利用元件結構層與犧牲層材料之間的選擇性蝕刻 (selective etching)，將犧牲層去除而留下結構層，此過程則稱之為結構釋放蝕刻。不同於 IC 製程之處，選擇性蝕刻方式必須為等向性蝕刻 (isotropic etching)，如此才可在結構層處造成底切或側蝕 (undercut or underetching) 現象，順利地使結構層與基底 (substrate) 分離。

最廣為採用結構釋放蝕刻製程係為濕式結構釋放製程，在蝕刻完成之後通常必須再經歷清洗 (rinsing) 與乾燥 (drying) 兩個步驟，微結構才可真正懸浮於基底之上，但是過程中卻非常容易發生結構與基底之間的沾黏 (stiction)

現象，導致元件無法操作的情況，因此，以二氟化氙為蝕刻劑的乾式蝕刻可以解決濕式蝕刻所產生的問題。

二氟化氙 (Xenon Difluoride, XeF_2) 在常溫常壓下為固態，在低壓的環境下會昇華成氣態物質。二氟化氙對於矽材質，例如單晶矽、多晶矽及非晶矽，及某些金屬材質，例如鈦金屬、鈦合金...等等，具有相當高的蝕刻率。氙是鈍氣，二氟化氙相當不穩定，當二氟化氙進行蝕刻的機制係由氙將兩個氟自由基帶至反應位置，當二氟化氙接觸到待蝕刻材質時，二氟化氙會分解並放出兩個氟自由基。二氟化氙均相蝕刻的效果極佳，因而具有優異的側向蝕刻的能力。因此，二氟化氙被用於微機電系統製程中，移除犧牲層的結構釋放蝕刻製程中，作為蝕刻劑之用。一般而言，由於二氟化氙的活性相當的高，亦即二氟化氙分解產生氟自由基的活化能相當的低，即使在室溫下，當二氟化氙分子一碰到待蝕刻材質幾乎是立刻發生反應，因此，二氟化氙對材質層的蝕刻速度不太會因升溫而加速。二氟化氙蝕刻製程一般係於低於攝氏 70 度的溫度下操作即可。

請參照第 2 圖，第 2 圖係繪示習知光干涉式顯示單元之俯視示意圖。光干涉式顯示單元 200 具有分隔結構 202，如虛線 2021 所示，位於相對的兩邊，而支撐物 204 位於光干涉式顯示單元 200 的另外兩對邊，分隔結構 202 及支撐物 204 係位於兩電極之間。支撐物 204 與支撐物 204 及支撐物 204 與分隔結構間具有間隙，氣態二氟化氙

會由間隙滲入而對犧牲層（未繪示於圖上）進行蝕刻。以氣態二氟化氫為蝕刻劑的結構釋放蝕刻的速度會因所欲蝕刻之犧牲層材質的不同而有所差異，一般而言，蝕刻速度可超過每分鐘 10 微米，對有些材質的蝕刻速度甚至可到達每分鐘 20~30 微米。對目前光干涉式顯示單元的尺寸而言，一次結構釋放蝕刻僅需時數十秒至 3 分鐘。

以氣態二氟化氫為蝕刻劑進行結構釋放蝕刻製程雖然具有上述之優點，但是二氟化氫本身的特性在結構釋放蝕刻製程上具有無法降低成本的劣勢。二氟化氫價錢昂貴不說，對水氣特別敏感且不穩定，二氟化氫一碰到水氣立刻產生氫化氫，氫化氫不只危險，而且會降低蝕刻的效率。再者，類似以二氟化氫為蝕刻劑進行結構釋放蝕刻的製程鮮少見於半導體製程及一般平面顯示器之製程之上，因此，目前半導體製程及液晶顯示器製程中已發展成熟的蝕刻機台並不適用於以二氟化氫為蝕刻劑進行結構釋放蝕刻製程之中。光干涉式顯示器的主要製程大多可沿用半導體或一般平面顯示器的製程設備，而結構釋放蝕刻的製程需要完全不同的機台設計，製程設備的重新整合對光干涉式顯示器的發展及量產會造成極大的障礙。

【發明內容】

由於以二氟化氫為蝕刻劑的蝕刻設備的發展並未成熟，不利於光干涉式顯示器的發展及量產。而且蝕刻劑二氟化氫的價錢昂貴且不穩定，因此，若能運用半導體或一

般平面顯示器的蝕刻製程設備來進行結構釋放蝕刻製程，將可輕易整合光干涉式顯示器的製程設備，而且以低廉的成本來進行結構釋放蝕刻製程。

一般半導體或一般平面顯示器的蝕刻設備不適用於結構釋放蝕刻的原因在於側向蝕刻能力差，即使是使用含有氟基或是氯基的蝕刻劑，例如三氟化氮（Nitrogen Trifluoride, NF_3 ）或六氟化硫（Sulphur Hexafluoride, SF_6 ）等蝕刻性質極佳的蝕刻劑，其蝕刻速率也僅介於每分鐘 3 微米至 10 微米之間，比以二氟化氬為蝕刻劑的蝕刻速度慢數倍至十數倍。這對於光干涉式顯示器的生產速度（Throughput）有極不利的影響。

遠端電漿係在電漿發生器中產生電漿之後，先將電漿中帶電的成分部分或完全濾除後，再送入反應室中進行反應。側向蝕刻主要的控制機制在於有效成分的擴散，遠端電漿中主要的成分 is 自由基，因此，其生命週期較長，而能更有效的進行主要是側向蝕刻之結構釋放蝕刻。另外，自由基不帶電，較不易受到電場的影響，均向蝕刻的效果較好，也較有利於側向蝕刻。

另外，提高遠端電漿（Remote Plasma）蝕刻製程的溫度係為一加速蝕刻速度、減少蝕刻製程時間的方法，因為升溫會使遠端電漿中自由基的能量提高，而降低反應的活化能，另外，也會加速分子的擴散速度。但是，目前光干涉式顯示單元的製程中，支撐物係採用聚胺酯、環氧樹脂等有機聚合物。而結構釋放蝕刻製程係於支撐物形成之

後才進行。一般而言，有機物不耐高溫，若結構中已形成有有機成分的元素，後續製程的溫度就會受到限制，大致而言後續製程的溫度不能高於攝氏 250 度。因此，即令升溫可以加速蝕刻劑的蝕刻速度，但是升溫受到限制。

有鑑於此，本發明的目的就是在提供一種光干涉式顯示單元的製造方法，可加速結構釋放蝕刻製程的蝕刻速度，不必受限於溫度的限制。

本發明的另一目的是在提供一種光干涉式顯示單元結構，光干涉式顯示單元的製造方法，可以增加含有氟基或是氯基的蝕刻劑之側向蝕刻的速度。

本發明的又一目的是在提供一種光干涉式顯示單元結構結構釋放蝕刻製程，可以使用含有氟基或是氯基的蝕刻劑來取代二氟化氬，以進行結構釋放蝕刻，降低製造成本，避免了製程設備重新整合的困難。

本發明的再一目的是在提供一種光干涉式顯示單元結構結構釋放蝕刻製程，可以使用習用之蝕刻製程設備，避免了製程設備重新整合的困難。

根據本發明之上述目的，在本發明一較佳實施例中提出一種光干涉式顯示單元結構，具有第一電極及第二電極，兩電極間以支撐物支撐。支撐物係採用無機耐溫的材質所製造，例如旋塗式玻璃 (Spin-On-Glass)、磷矽玻璃 (PSG)、硼磷矽玻璃 (BPSG)，當然也可採用一般介電材質，例如氧化矽、氮化矽、氮氧化矽或金屬氧化物等等，重要的是，必須採用耐熱絕緣無機材料。



另外，在第二電極上也可以形成孔洞，孔洞貫穿第二電極並暴露出位於第二電極下方之犧牲層，以加速結構釋放蝕刻製程。因此，習知適用於半導體或一般平面顯示器的遠端電漿蝕刻製程，以含有氟基或是氯基的蝕刻劑，例如，選自於四氟化碳、三氟化硼、三氟化氮、六氟化硫或是其任意組合所組成之族群為蝕刻劑的蝕刻製程，進行光干涉顯示單元之結構釋放蝕刻製程。在使用耐熱絕緣無機材料形成支撐柱的情況下，遠端電漿蝕刻製程的溫度環境不再受限於必須低於攝氏 250 度，而是可以提高超過攝氏 250 度，甚至在高達攝氏 500 度之下進行遠端電漿蝕刻製程。因此，所需的結構釋放蝕刻製程的時間與使用二氟化氬製程相當。

根據本發明所揭露的光干涉式顯示單元製造方法中，以耐熱絕緣無機物取代原來有機聚合物來形成支撐柱使習知蝕刻製程取代二氟化氬蝕刻製程成為可能，進而避免了製程設備重新整合的困難。遠端電漿的使用增加了蝕刻電漿的生命週期及電漿側向蝕刻的能力，更加速了結構釋放蝕刻的速度，縮短結構釋放蝕刻所需的時間，進而增加光干涉式顯示器的生產速度。

【實施方式】

為了讓本發明所提供之光干涉式顯示單元製造方法更加清楚起見，現在於本發明實施例中詳細說明如何運用本發明所揭露之光干涉式顯示單元結構，並進一步由實施例


之揭露來解釋本發明之優點。

第 3A 圖至第 3C 圖係繪示本發明較佳實施例的一種光干涉式顯示單元結構的製造方法。請先參照第 3A 圖，在一透明基材 301 上先依序形成第一電極 302 及犧牲層 306，其中，犧牲層 306 可以採用透明的材質，例如介電材質，或是不透明材質，例如金屬材質、多晶矽或非晶矽，在本實施例中係採用非晶矽作為形成犧牲層 306 的材質。以一微影蝕刻製程於第一電極 302 及犧牲層 306 中形成開口 308，開口 308 係適用於形成支撐物於其內。

接著，在犧牲層 306 形成一材質層 310 並填滿開口 308。材質層 310 係適用於形成支撐物之用，材質層 310 所使用的材質係為耐熱絕緣無機材質，例如以旋塗法形成矽酸鹽，例如旋塗式玻璃 (Spin-On-Glass)、磷矽玻璃 (PSG)、硼磷矽玻璃 (BPSG)，當然也可採用一般介電材質，例如以化學氣相沉積製程形成之氧化矽、氮化矽、氮氧化矽或金屬氧化物等等。

請參照第 3B 圖，經由一微影蝕刻製程在材質層 310 上定義出支撐物 312，接著，在犧牲層 306 及支撐物 312 上方形成一第二電極 304。在第二電極 304 之上可以具有至少一孔洞 314，以縮短後續結構釋放蝕刻製程所需的時間。移除部分位於犧牲層 306 之上之材質層 310 以形成支撐物 312 的方法也可以包括一化學機械研磨製程。

最後，以含有氟基或是氯基的蝕刻劑，例如四氟化碳、三氟化硼、三氟化氮或六氟化硫為前驅物以產生一遠端電



漿蝕刻犧牲層 306，其中，遠端電漿除了由支撐物與支撐物間之間隙（未繪示於圖上）進行蝕刻，若第二電極 304 之上具有孔洞 314，則亦可由孔洞 314 滲入來蝕刻犧牲層 306 而以結構釋放蝕刻（Release Etch Process）移除犧牲層 306 而形成如第 3C 圖所示之腔室 316。

與習知相較，形成支撐物的材質係為耐熱絕緣無機材質，所以，在結構釋放蝕刻製程中，可以將製程溫度升高到攝氏 250 度以上，甚至可以將溫度提升到攝氏 500 度。當蝕刻製程的溫度提高之後，遠端電漿中的活性物質，例如自由基與犧牲層之材質反應活化能降低，蝕刻反應速度增加，使整個結構釋放蝕刻製程所需的時間縮短。

另外，可存在於可動電極上的孔洞也可以縮減結構釋放蝕刻所需的時間，而使適用於半導體製程或平面顯示器製程之蝕刻製程可以運用在光干涉式顯示單元結構釋放蝕刻製程之上。因此，避免了二氟化氬蝕刻製程設備與其他沉積蝕刻製程設備整合的困難。再者，因為不需使用昂貴的二氟化氬蝕刻製程，可以降低製造的成本。

雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

第 1A 圖至第 1B 圖係繪示習知光干涉式顯示單元的製

造方法；

第 2 圖係繪示習知光干涉式顯示單元之俯視示意圖；
以及

第 3A 圖至第 3C 圖係繪示本發明較佳實施例的一種光干涉式顯示單元結構的製造方法。

【元件代表符號簡單說明】

106：支撐物

109、301：透明基材

110、114、302、304：電極

111、306：犧牲層

112、308：開口

116、316：腔室

200：光干涉式顯示單元

202：分隔結構

2021：虛線

206：箭頭

310：材質層

314：孔洞

D：長度

拾、申請專利範圍

1. 一種光干涉式顯示單元的製造方法，適用於一基材之上，該方法至少包含：

形成一第一電極於該基材之上；

形成一犧牲層於該第一電極之上；

形成至少二開口於犧牲層及該第一電極之內並定義出該光干涉式顯示單元之位置；

形成一耐熱絕緣無機支撐物於該開口之內；

形成一第二電極於該犧牲層及該耐熱絕緣無機支撐物之上；以及

以一遠端電漿蝕刻製程移除該犧牲層。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之光干涉式顯示單元的製造方法，其中該第二電極係為一可動電極。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之光干涉式顯示單元的製造方法，其中該第二電極更包括至少一孔洞，該孔洞暴露出下方之該犧牲層。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之光干涉式顯示單元的製造方法，其中該遠端電漿蝕刻製程中形成一遠端電漿之前驅物包括含有氟基或是氯基的蝕刻劑。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之光干涉式顯示單元的製造方法，其中該遠端電漿蝕刻製程中形成一遠端電漿之前驅物係選自於四氟化碳、三氟化硼、三氟化氮、六氟化硫或其任意組合所組成之族群。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之光干涉式顯示單元的製造方法，其中該犧牲層的材質可以為介電材質、金屬材質或矽材質。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之光干涉式顯示單元的製造方法，其中形成該耐熱絕緣無機支撐物的材質可以為矽酸鹽或介電材質。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述之光干涉式顯示單元的製造方法，其中該矽酸鹽可以為旋塗式玻璃、磷矽玻璃、硼磷矽玻璃或氧化矽。

9. 如申請專利範圍第 7 項所述之光干涉式顯示單元的製造方法，其中該介電材質可以為氧化矽、氮化矽、氮氧化矽或金屬氧化物。

10. 如申請專利範圍第 1 項所述之光干涉式顯示單元

的製造方法，其中形成該耐熱絕緣無機支撐物的方法更包括：

形成一耐熱絕緣無機材質層於該開口之內及該犧牲層之上；以及

移除位於犧牲層上之部分該耐熱絕緣無機材質層。

11. 如申請專利範圍第 10 項所述之光干涉式顯示單元的製造方法，其中形成該耐熱絕緣無機材質層的方法為旋塗法。

12. 如申請專利範圍第 10 項所述之光干涉式顯示單元的製造方法，其中形成該耐熱絕緣無機材質層的方法為化學氣相沉積法。

13. 如申請專利範圍第 10 項所述之光干涉式顯示單元的製造方法，其中移除位於犧牲層上之部分該耐熱絕緣無機材質層可以為一微影蝕刻製程。

14. 如申請專利範圍第 10 項所述之光干涉式顯示單元的製造方法，其中移除位於犧牲層上之部分該耐熱絕緣無機材質層可以為一化學機械研磨製程。

15. 如申請專利範圍第 1 項所述之光干涉式顯示單元

的製造方法，其中該遠端電漿蝕刻製程的溫度介於約攝氏 250 度至攝氏 500 度。

16. 一種光干涉式顯示單元的製造方法，適用於一基材之上，該方法至少包含：

形成一第一電極於該基材之上；

形成一犧牲層於該第一電極之上；

形成至少二開口於犧牲層及該第一電極之內並定義出該光干涉式顯示單元之位置；

形成一耐熱絕緣無機支撐物於該開口之內；

形成一第二電極於該犧牲層及該耐熱絕緣無機支撐物之上；以及

以一遠端電漿蝕刻製程在攝氏 250 度至攝氏 500 度之間的溫度下移除該犧牲層。

17. 如申請專利範圍第 16 項所述之光干涉式顯示單元的製造方法，其中該第二電極係為一可動電極。

18. 如申請專利範圍第 16 項所述之光干涉式顯示單元的製造方法，其中該第二電極更包括至少一孔洞，該孔洞暴露出下方之該犧牲層。

19. 如申請專利範圍第 16 項所述之光干涉式顯示單元

的製造方法，其中該遠端電漿蝕刻製程中形成一遠端電漿之前驅物包括含有氟基或是氯基的蝕刻劑。

20. 如申請專利範圍第 16 項所述之光干涉式顯示單元的製造方法，其中該遠端電漿蝕刻製程中形成一遠端電漿之前驅物係選自於四氟化碳、三氯化硼、三氯化氮、六氟化硫或其任意組合所組成之族群。

21. 如申請專利範圍第 16 項所述之光干涉式顯示單元的製造方法，其中該犧牲層的材質可以為介電材質、金屬材質或矽材質。

22. 如申請專利範圍第 16 項所述之光干涉式顯示單元的製造方法，其中形成該耐熱絕緣無機支撐物的材質可以為矽酸鹽或介電材質。

23. 如申請專利範圍第 22 項所述之光干涉式顯示單元的製造方法，其中該矽酸鹽可以為旋塗式玻璃、磷矽玻璃、硼磷矽玻璃或氧化矽。

24. 如申請專利範圍第 22 項所述之光干涉式顯示單元的製造方法，其中該介電材質可以為氧化矽、氮化矽、氮氧化矽或金屬氧化物。



25. 如申請專利範圍第 16 項所述之光干涉式顯示單元的製造方法，其中形成該耐熱絕緣無機支撐物的方法更包括：

形成一耐熱絕緣無機材質層於該開口之內及該犧牲層之上；以及

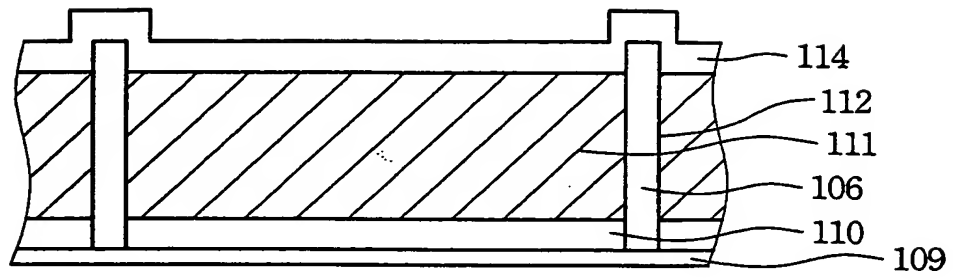
移除位於犧牲層上之部分該耐熱絕緣無機材質層。

26. 如申請專利範圍第 25 項所述之光干涉式顯示單元的製造方法，其中形成該耐熱絕緣無機材質層的方法為旋塗法。

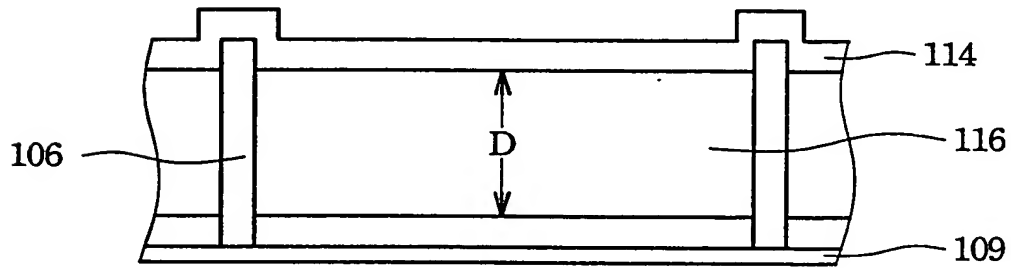
27. 如申請專利範圍第 25 項所述之光干涉式顯示單元的製造方法，其中形成該耐熱絕緣無機材質層的方法為化學氣相沉積法。

28. 如申請專利範圍第 25 項所述之光干涉式顯示單元的製造方法，其中移除位於犧牲層上之部分該耐熱絕緣無機材質層可以為一微影蝕刻製程。

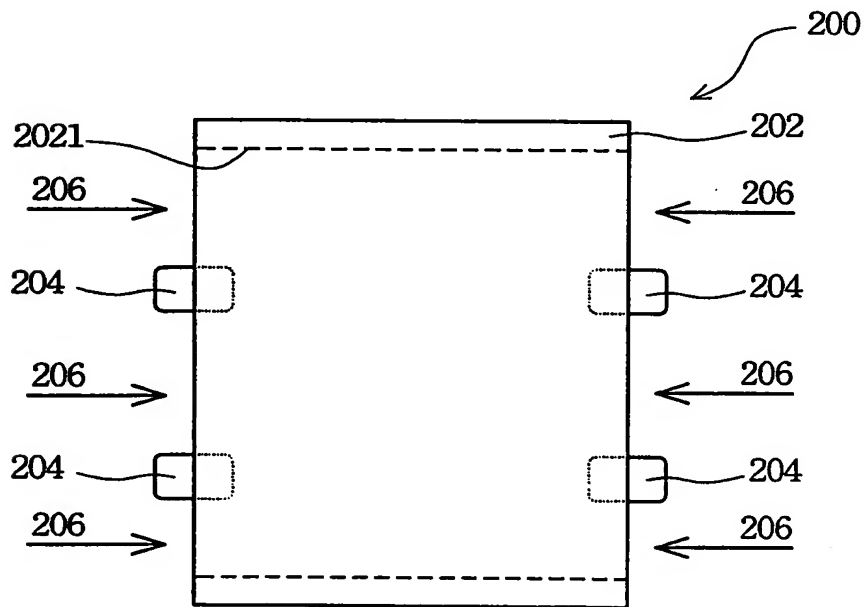
29. 如申請專利範圍第 25 項所述之光干涉式顯示單元的製造方法，其中移除位於犧牲層上之部分該耐熱絕緣無機材質層可以為一化學機械研磨製程。



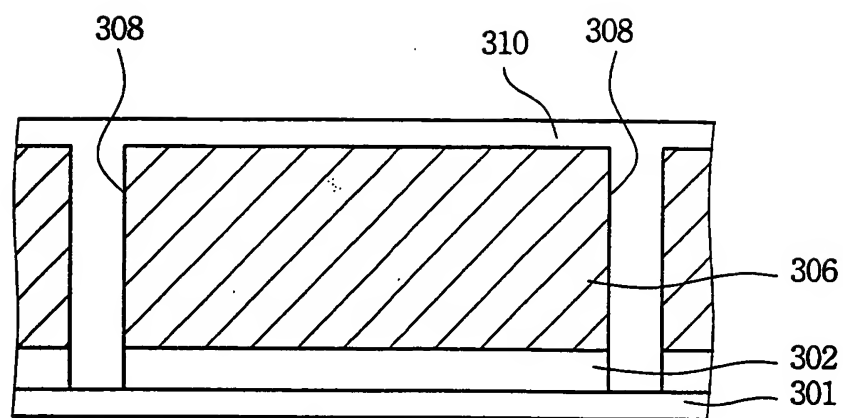
第 1A 圖



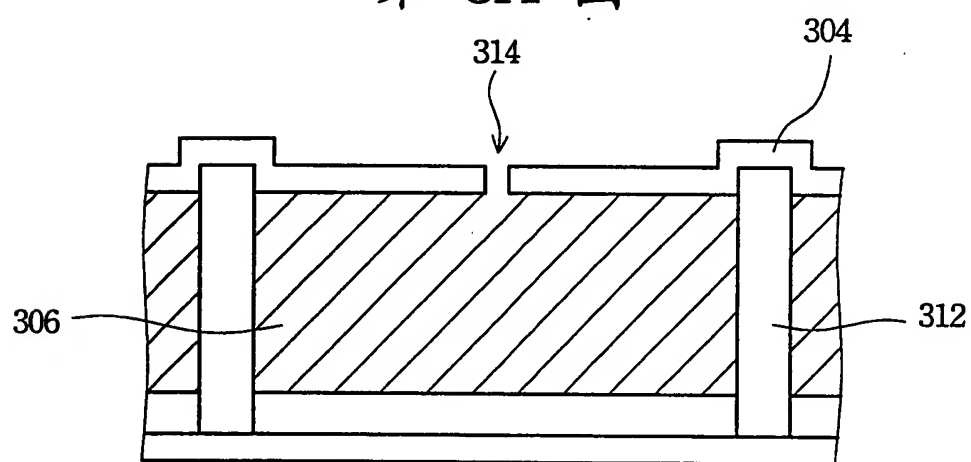
第 1B 圖



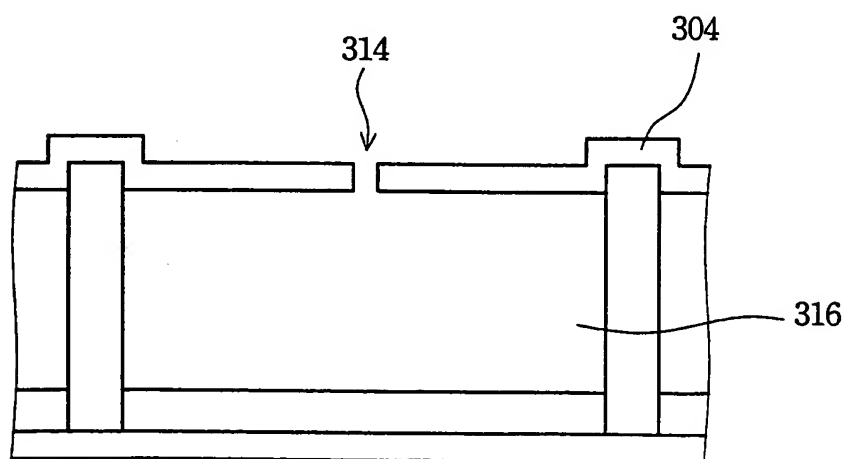
第 2 圖



第 3A 圖



第 3B 圖



第 3C 圖